

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)



AUSGEGEBEN
AM 15. OKTOBER 1921

REICHSPATENTAMT PATENTSCHRIFT

— Nr 342274 —
KLASSE 46c GRUPPE 6

Wilhelm Kieffer in Passau.

Einrichtung zum Nachvergase von Vergaser-Brennstoffluftgemischen.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 1. Dezember 1916 ab.

Um beim Vergasen flüssiger Brennstoffe mittels Spritzvergaser den Übelstand zu beseitigen, daß bei höheren Umdrehungszahlen des Motors das Primärgemisch übersättigt ist, hat man vorgeschlagen, in den zwischen der Gemischdrossel und dem Einlaßventil liegenden Teil der Ansaugleitung Zusatzluft einzuführen, jedoch nicht die gewünschte Beseitigung dieser Übersättigung oder wenigstens kein vollkommenes Gemisch erzielt. Die bisherigen Versuche, dem bei höheren Drehzahlen mit Brennstoff übersättigtem Gasgemisch Luft zuzusetzen, mußten so lange unvollkommen gelingen, als die Wirkungsweise dieser Zusatzluft nicht darauf gerichtet war, den im Primärgemisch enthaltenen, grob zerstäubten und vernebelten (also unvergasten) Brennstoff zur Vergasung und Durchmischung mit der zur völligen Verbrennung nötigen Luft zu bringen. Das erstrebte Ziel wird erst erreicht, wenn die im übersättigten Primärgemisch enthaltenen Brennstoffteilchen hinter der nie voll geöffneten Gemischdrossel mit Hilfe eines kräftigen und besonders beschleunigten Luftstrahles, der infolgedessen Vergasungsarbeit zu leisten vermag, zum Verdunsten gebracht werden, bevor das Gemisch in den Zylinder tritt.

Dieses ist nach der Erfindung dadurch erreicht, daß in die Ansaugleitung hinter der nie voll geöffneten Drossel für das Primärgemisch eine langgestreckte, an ihrem offenen Ende durch eine zweite Drossel gesteuerte Strahlluftleitung unter möglichst spitzem Winkel einmündet, welche erheblich enger als die Ansaugleitung ist; daß an der Mündung der

beiden Leitungen weder in der einen noch in der anderen eine Drosselstelle (Einschnürung) vorgesehen ist, die beiden Drosselkörper aber derart eingestellt sind, daß die Strahlluftleitung in wesentlich geringerem Maße als die Primärgemischleitung gedrosselt wird, alles in der Weise, daß in dem Mischraum hinter der Mündungsstelle (in einem Raum hohen Unterdruckes) die Strahlluft dauernd mit erheblich größerer Geschwindigkeit in das langsam strömende Primärgemisch unter Wirbelbildung an der gemeinsamen Berührungsfläche eindringt. Da die Ansaugleitung hinter der Mündungsstelle der Strahlluftleitung in an sich bekannter Weise einen längeren Mischraum bildet, findet die Strahlluft hinreichend Zeit, die zur Tropfenbildung führende Übersättigung des Primärgemisches zu beseitigen und eine vollkommenere Verteilung des vergastten Brennstoffes in der Verbrennungsluft herbeizuführen (Nachvergasung).

Das als Rohgas anzusehende Primärgemisch wird auf diese Weise in ein völlig gleichmäßiges Feingas umgewandelt, das hochexplosive Zündfähigkeit und größte Verbrennungsgeschwindigkeit bei dem geringsten möglichen Luftüberschuß besitzt. Die besondere Anordnung und Regelung der Luftleitung verhindert zuverlässig Fehlzündungen sowie Rückzündungen in den Vergaser.

Für die zu leistende Nachvergasung ist es wesentlich, daß die Drossel für das Primärgemisch nie voll geöffnet wird, und daß der Strahlluftstrom mit einer Geschwindigkeit auf den Primärgasstrom stößt, welche die Geschwindigkeit des Primärgasstromes erheblich

übersteigt. Hierdurch ist eine Überführung der zerstäubten und vernebelten Brennstoffteilchen in den gasförmigen Zustand und eine besonders gleichmäßige Vermengung des Primärgasgemisches und des Strahlluftstromes gewährleistet.

Die höhere Geschwindigkeit des Strahlluftstromes wird dadurch erreicht, daß die Strahlluftleitung wesentlich enger als die Ansaugleitung ist, die Luftdrossel aber stets im Verhältnis stärker geöffnet wird als die Gemischdrossel. Abweichend von bekannten Vorrichtungen, bei denen Zusatzluft in ein Primärgemisch eingeführt wird, ist, wie bereits erwähnt, die Ansaugleitung an der Mündungsstelle der Strahlluftleitung nicht verengt, ebensowenig die Strahlluftleitung an ihrer Einmündung in die Ansaugleitung: Primärgemisch und Zusatzluft erfahren also kurz vor ihrer Vermischung keine Beschleunigung mit Hilfe von Drosselstellen (Einschnürungen), wie sie bei den bekannten Vorrichtungen gewählt sind.

Zur dauernden Aufrechterhaltung der höheren Geschwindigkeit der Strahlluft ist die Strahlluftleitung vorteilhaft langgestreckt. Die in dieser Leitung strömende Luftsäule hat dann ein Beharrungsvermögen, durch das auch bei Unterdruckschwankungen in der Ansaugleitung eine gleichmäßig hohe Geschwindigkeit des Strahlluftstromes gesichert ist.

Die vorteilhafte Wirkung der höheren Geschwindigkeit des Strahlluftstromes kommt nur dann voll zur Geltung, wenn beide Ströme auf längerem Wege parallel gerichtet sind, wenn also die Luftleitung unter möglichst spitzem Winkel in die Ansaugleitung einmündet, da dabei die Strahlluft mit dem Primärgemischstrom eine längere Berührungsfläche gemeinsam hat und eine stetige Schubkraft auf ihn ausübt. Die beiden sich gegeneinander verschiebenden Ströme rufen an ihrer gemeinsamen Berührungsfläche Wirbel hervor, die die Nachvergasung leisten.

Die beiden Drosselorgane können unabhängig voneinander von Hand eingestellt werden oder auch miteinander gekuppelt sein. Dabei ist aber anzustreben, die Luftdrossel bei hohen Drehzahlen der Maschine möglichst voll zu öffnen.

Eine Ausführungsform der Erfindung besteht darin, die beiden Drosseln derartig zu steuern, daß bei Übergang von Leerlauf auf Belastung die Gemischdrossel zunächst allein geöffnet wird und erst, nachdem sie teilweise geöffnet ist, die Luftdrossel mitnimmt und damit die Strahlluftleitung im Sinne einer Nachvergasung (Oberflächenvergasung) zu steuern beginnt, während die Gemischdrossel auch bei weiterem Öffnen der Luftdrossel in ihrer teilweise geöffneten Lage festgehalten wird.

Auf der Zeichnung ist eine Ausführungsform der Erfindung mit einer Steuerung der

beiden Drosselkörper in der eben angegebenen Art im Längsschnitt dargestellt.

Am unteren Teile der Ansaugleitung 1 ist in bekannte Weise ein Spritzvergaser 3 angebracht, dessen Düse 2 an einer Drosselstelle für die Primärluft in die Ansaugleitung 1 hineinragt. Die Länge der Ansaugleitung 1 von ihrem unteren Ende bis zum Einlaßventil 4 des Motors 5 ist die in der Praxis allgemein übliche. Oberhalb der Düse 2 befindet sich in der Ansaugleitung 1 die übliche Gemischdrosselklappe 7.

In die Ansaugleitung 1 mündet hinter der Gemischdrossel 7 an einer vom Einlaßventil 4 entfernt gelegenen Stelle eine Leitung 10 für die Zuführung von Strahlluft, und zwar in der Strömungsrichtung des Gasluftgemisches des Vergasers 3 im spitzen Winkel zur Ansaugleitung. Die Leitung 10 hat einen Querschnitt von ein Sechstel bis höchstens ein Viertel des Querschnitts der Ansaugleitung 1 und ist verhältnismäßig langgestreckt. Zweckmäßig ist diese Leitung länger als die Ansaugleitung 1, so daß ihre untere Öffnung tiefer als die der Ansaugleitung liegt.

An der Mündungsstelle der Luftleitung 10 hat die Ansaugleitung 1 bei der dargestellten Ausführungsform den gleichen Durchmesser wie an der Gemischdrossel 7. Der Raum der Ansaugleitung 1 zwischen der Mündungsstelle und dem Einlaßventil 4 des Motors 5 bildet den Mischraum 13.

Am unteren Ende ist die Strahlluftleitung 10 mit einem Drosselkörper 9 versehen, der z. B. als Rundschieber ausgebildet sein kann. Die Luftdrossel steht durch eine Steuerstange 6 mit der Gemischdrossel 7 in Verbindung, die unter Einschaltung einer Feder 12 an die Stange 6 angeschlossen ist, wobei zwischen beiden Drosselkörpern ein Leerlauf vorgesehen ist. Zu diesem Zwecke greift der Arm der Luftdrossel in einen Längsschlitz 11 der Stange 6 ein. Der Hub der Gemischdrossel 7 ist durch einen einstellbaren Anschlag 8 begrenzt, und die Luftdrossel 9 öffnet sich erst nach einem gewissen Hub der Gemischdrossel 7, wenn die Stange 6 um die Länge des Schlitzes 11 verschoben ist.

Vom Spritzvergaser 3 wird in der bekannten Weise ein grob zerstäubtes Primärgasluftgemisch erzeugt. Dieses Primärgemisch, das als Rohgas bezeichnet werden kann, fließt durch die nie voll geöffnete Drossel 7, wird also stark gedehnt und verdichtet (aber auf einen niederen als den Anfangsdruck) und vereinigt sich an der Einmündungsstelle der Strahlluftleitung mit der aus dieser mit wesentlich höherer Geschwindigkeit frei hervorschießenden Strahlluft. Das aus Primärgemisch und Strahlluft hervorgehende Gemisch, das als Feingas bezeichnet werden kann, tritt durch

das Einlaßventil 4 in den Zylinder des Motors 5.

Es sind folgende Wirkungen zu beobachten:

Die Strömungsgeschwindigkeit des Primär- 5 gemisches zwischen Gemischdrossel 7 und der Mündungsstelle der Leitung 10 ist hauptsächlich abhängig von dem Querschnitt der Ansaugleitung 1 und der Stellung der Drossel 7, aber auch von der primären Vergasungsarbeit, 10 dem Verbrauch an Strömungsenergie, welcher beim erstmaligen Aufeinanderprallen von Brennstoff und Luft eintritt, ferner von den Strömungswiderständen, vor allem dem Widerstand, den die strömende Luft an der zur 15 primären Vergasung notwendigen starken Einschnürung des Ansaugerohres und an der Gemischdrossel 7 erfährt. Schließlich wird auch die Geschwindigkeit des Primärgemisches durch das gegenüber reiner Luft höhere spezifische 20 Gewicht des mit Brennstoff übersättigten Rohgemisches im primären Vergasungsraum beeinflusst.

Das Primärgemisch gelangt daher mit einer verhältnismäßig kleinen Strömungsgeschwindigkeit an die Einmündungsstelle der Strahl- 25 luftleitung 10, wo die Geschwindigkeit auch nicht zunimmt, da die Ansaugleitung 1 an dieser Stelle nicht eingeschnürt ist.

In der Strahlluftleitung 10 ist demgegen- 30 über die Strömungsgeschwindigkeit des Luftstromes erheblich größer, da der Durchgangs- querschnitt wesentlich kleiner ist, es sich um nicht mit Brennstoff beschwerte Luft handelt und insbesondere auch deshalb, weil in den 35 Hauptbetriebszeiten die Luftdrossel zum Unterschied von der Gemischdrossel ganz geöffnet ist. An der Einmündungsstelle der Leitung 10 schießt daher die Strahlluft frei in die Ansaugleitung 1 hinein.

Dadurch, daß die Strahlluft dauernd mit 40 größerer Strömungsgeschwindigkeit auf das weniger beschleunigte, aus grob zerstäubtem Brennstoff und Luft bestehende, insbesondere bei höheren Umdrehungszahlen des Motors 45 stark mit Brennstoff übersättigte Primärgemisch auftrifft, findet auf dem Wege von der Vereinigungsstelle der beiden Ströme ab bis zum Einlaßventil im Mischraum 13 eine weitgehende Nachvergasung statt, indem die 50 Strahlluft den Primärgemischstrom erfäßt, an der gemeinsamen Berührungsfläche (Vergasungsfläche) Wirbel hervorruft und nach und nach vollständig in dem Primärgemischstrom aufgeht. Die im Primärgemisch enthaltenen zer- 55 stäubten und vernebelten Brennstoffteilchen werden auf diese Weise vergast, und das Ergebnis dieser Nachvergasung (Oberflächenvergasung) ist das Feingas.

Durch die langgestreckte Ausbildung der 60 Leitung 10 ist erreicht, daß die Strahlluft eine strömende Luftsäule mit großem Be-

harrungsvermögen bildet, durch die auch bei Unterdruckschwankungen in der Ansaugleitung 1 gewährleistet ist, daß die Geschwindigkeit des Strahlluftstromes stets größer ist als 65 die des Primärgemisches.

Bei der Regelung mittels der Steuerstange 6 öffnet sich zuerst die Gemischdrossel 7, bis sie an dem Anschlag 8 anstößt. Dieser Anschlag ist so eingestellt, daß bei dieser Öffnung der 70 Drossel 7 der Brennstoffverbrauch am niedrigsten ist. Dann erst wird bei weiterer Verschiebung der Steuerstange 6 nach rechts infolge des Leerlaufs 11 die Luftdrossel 9 geöffnet, und zwar für gewöhnlich sofort völlig 75 geöffnet, so daß der Luftstrahl in der Leitung 10 zur Entfaltung seiner höchsten Geschwindigkeit gelangt. Die Drossel 7 bleibt dabei in ihrer teilweise geöffneten Lage: Der Brennstoffverbrauch wird dann, besonders bei 80 den höheren Umdrehungszahlen des Motors sehr günstig.

Es können auch schwervergasende Brennstoffe und Benzol, auch Schwerbenzin, ver- 85 wendet werden, und zwar ohne Vergaserumstellungen und ohne daß Verruungen der Zündkerzen und der Ventile eintreten, da durch die Nachvergasung auch diese Brennstoffe in Feingas verwandelt werden. Es braucht nur die Schraube des Anschlags 8 90 entsprechend verstellt zu werden.

Die Einrichtung eignet sich für alle Wagen-, Flugzeug- und ortsfesten Motoren.

PATENT-ANSPRÜCHE:

95

1. Einrichtung zum Nachvergasen von Vergaser-Brennstoffluftgemischen mittels Einführung von Luft in den zwischen der Gemischdrossel eines Spritzvergasers und 100 dem Einlaßventil des Motors liegenden Teil der Ansaugleitung, dadurch gekennzeichnet, daß in die Ansaugleitung (1) hinter der Drossel (7), welche nie voll geöffnet werden kann, eine langgestreckte, 105 an ihrem offenen Ende durch eine zweite Drossel (9) gesteuerte Strahlluftleitung (10) unter möglichst spitzem Winkel einmündet, welche erheblich enger als die Ansaugleitung (1) ist; daß an der Mündung 110 der beiden Leitungen (1) und (10) weder in der einen noch in der anderen eine Drosselstelle (Einschnürung) vorgesehen ist, die beiden Drosselkörper aber derart eingestellt sind, daß die Leitung (10) im Ver- 115 hältnis weniger stark gedrosselt wird als die Ansaugleitung (1), alles in der Weise, daß in dem Mischraum hinter der Mündungsstelle (in einem Raum hohen Unterdruckes) die aus der Leitung (10) 120 austretende Strahlluft dauernd mit erheblich größerer Geschwindigkeit in das lang-

samer strömende Primärgemisch unter Bildung von Wirbeln an der gemeinsamen Berührungsfläche eindringt und eine Nachvergasung (Oberflächenvergasung) hervorruft.

5

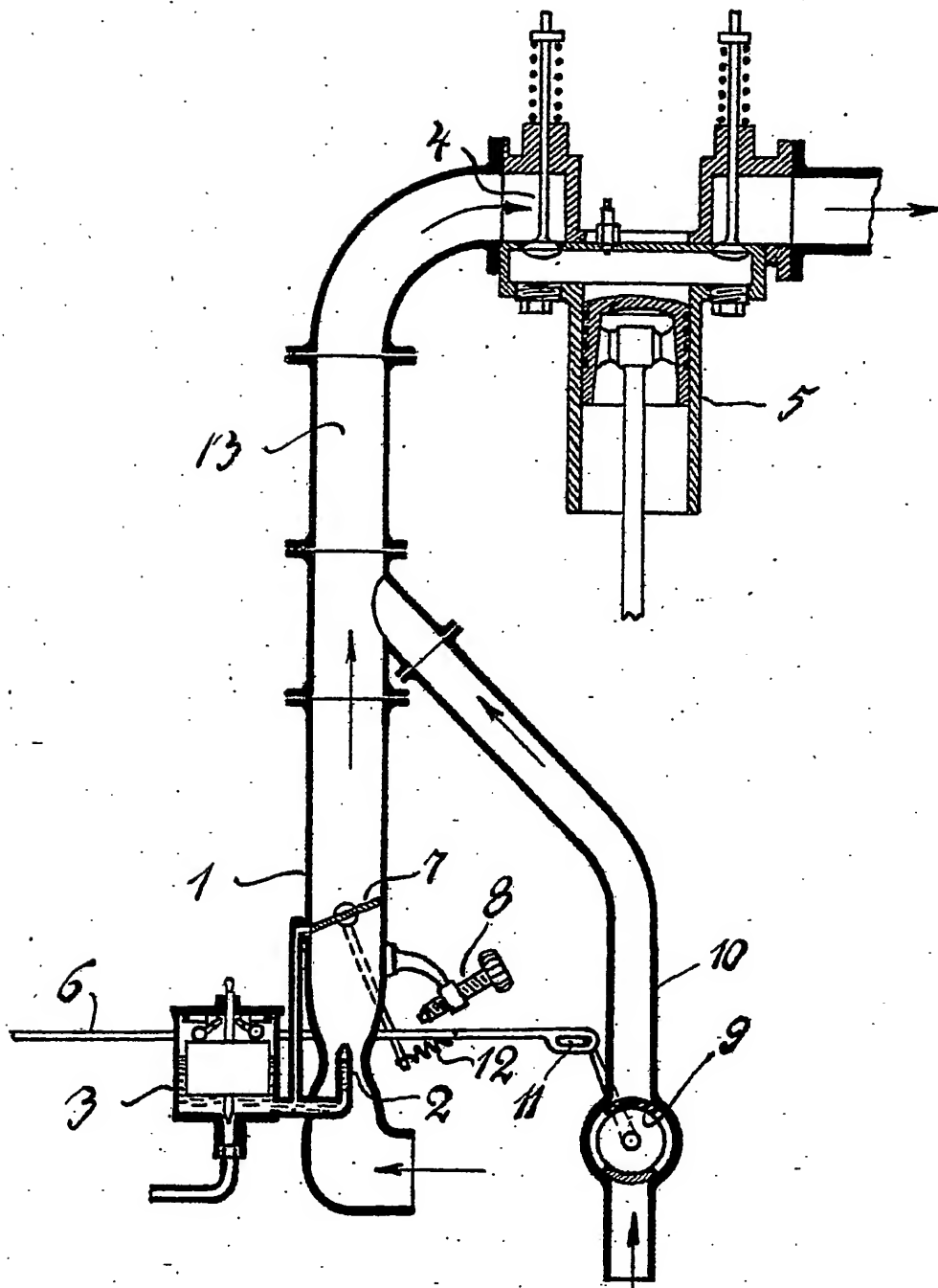
2. Einrichtung nach Anspruch 1, aber mit solcher Verbindung der beiden Drosselkörper untereinander, daß bei Übergang von Leerlauf auf Belastung die Gemisch-

drossel (7) zunächst allein geöffnet wird 10 und erst, nachdem sie teilweise geöffnet ist, die Luftdrossel mitnimmt und die Strahlluftleitung im Sinne einer Oberflächenvergasung nach Anspruch 1 zu steuern beginnt, während die Gemischdrossel 15 auch bei weiterem Öffnen der Luftdrossel in ihrer teilweise geöffneten Lage festgehalten wird.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

D4

Zu der Patentschrift 342274
Kl. 46c Gr. 6



THIS PAGE BLANK (USPTO)